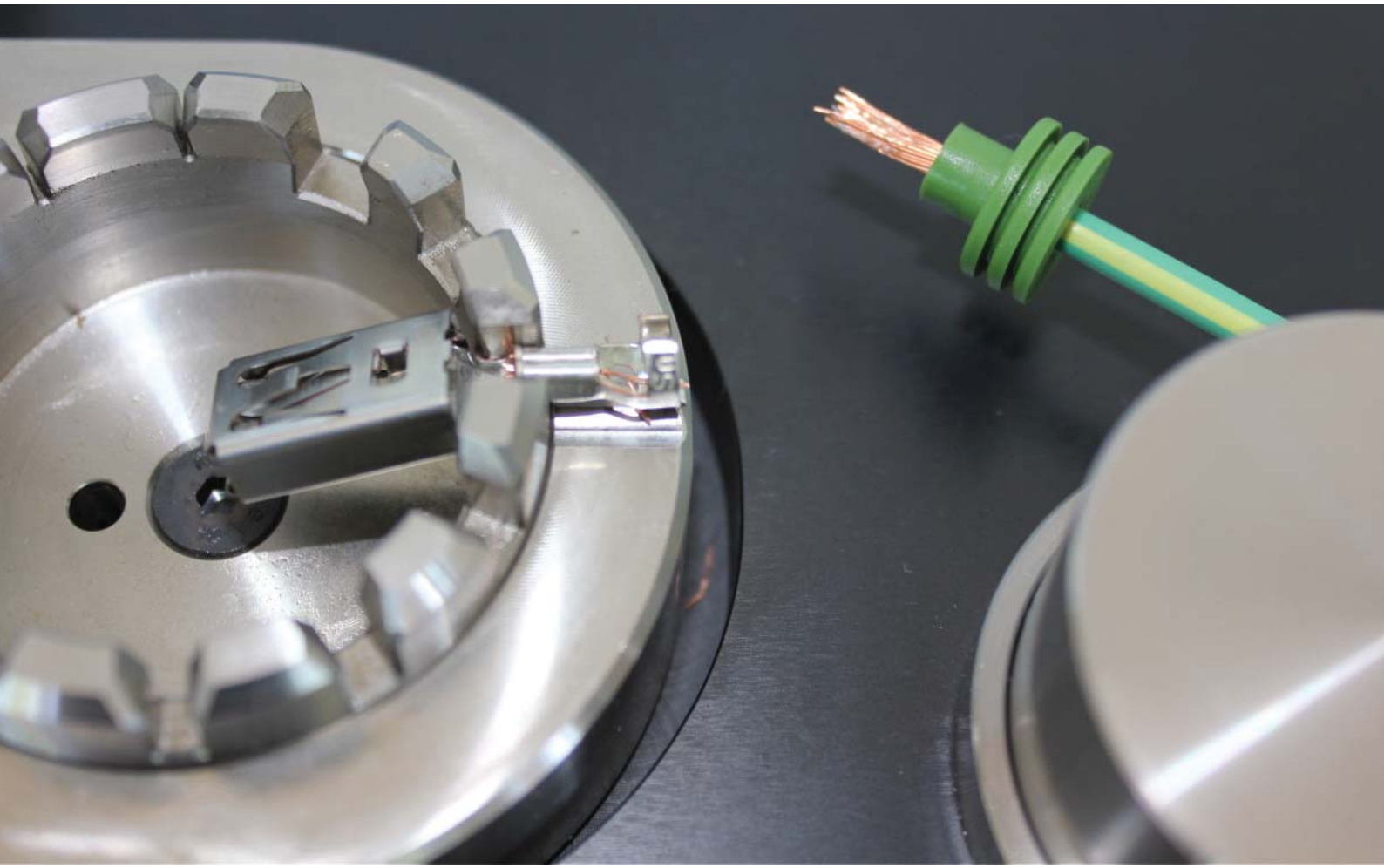
ALLURIS

innovative Messinstrumente
für physikalische Größen

Bedienungsanleitung
Operation Manual
Notice d'utilisation
Instrucciones de servicio
Istruzioni per l'uso



Digitales Auszugsraftmessgerät für Kabelverbindungen
Digital Force Gauge For Wire Terminals
Dynamometre Numerique par Jonctions de Câbles
Dinamométrico Digital Por cables con unions Adecuadas
Dinamometri Digitales a di Cavi con Connettori

(BDA Version 2.0)

Vielen Dank, dass Sie sich für eines unserer hochwertigen Messgeräte entschieden haben. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch, damit Sie mit dem neu erworbenen Gerät sicher umgehen können, exakte und reproduzierbare Messungen vornehmen und Schäden vermeiden.

Das Gerät dient zur Ermittlung der Zugfestigkeit (zerstörende Prüfung) von gelöteten und lötfreien Verbindungen von Kabeln mit entsprechenden Kabelverbindern wie Aderendhülsen, Steckkontakten, Crimpkontakten etc. im Rahmen der Qualitätssicherung oder Designvalidierung.

1. Sicherheitshinweise

Die Messzelle kann durch Überlastung beschädigt werden. Beachten Sie den maximalen Messbereich von 1000N.

Transportieren und lagern Sie das Gerät sorgfältig. So verringern Sie das Risiko von Schäden durch ungewollte mechanische Einwirkung, die ggf. zur Zerstörung der Messzelle führt.

Beachten Sie, die für das Gerät zulässigen Umgebungsbedingungen. Das Gerät ist mit einer automatischen Temperaturkompensation für 0...40°C ausgestattet. Setzen Sie das Gerät nur in diesem Bereich ein.

Extrem häufige Nutzung (mehr als 1 Prüfzyklus pro Minute) kann bei der motorisierten Version FMT-W40 zu Überhitzung des Motors führen. Der Motor ist mit einem Überhitzungsschutz ausgestattet, setzen Sie das Gerät trotzdem nur bis zu einer Umgebungstemperatur von max. 30°C ein.

In Abhängigkeit vom zu prüfenden Material können beim Abriss des Kabels kleine Drahtabschnitte entstehen. Tragen Sie daher ggf. eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe um Verletzungen zu vermeiden.

Berühren Sie während des Abzugs oder der Rückfahrt des Abzugsexzenters keine rotierenden Maschinenteile. Greifen Sie nicht den Kabelabschnitt zwischen dem Adapter zur Aufnahme des gecrimpten Kontakts und dem Abzugsexzenter. Auch bei den geringen Geschwindigkeiten oder manueller Betätigung des Handhebels besteht Verletzungsgefahr.

2. Allgemeine Hinweise

2.1. Lieferumfang, Auspacken und Aufstellen

Im Lieferumfang des Kraftmessgerätes sind folgende Teile enthalten:

- Grundgerät mit integrierter Elektronik
- Handhebel oder Rollenspannzeug
- USB Schnittstellenkabel für Erweiterungsoption mit Software FMT-W_Connect
- CD mit Software FMT-W_-Connect (ohne Lizensierung)
- Bedienungsanleitung
- 24V Netzteil (Art.Nr.: FMT-958) für motorisierte Abzugstester

Entfernen Sie den Transportschutz und stellen Sie das Basisgerät auf eine ebene, stabile Fläche. Die Oberfläche sollte sauber und fettfrei sein, um ein Rutschen des Instrumentes zu vermeiden. Beachten Sie, dass das Gewicht des Prüfgerätes ca. 14 kg beträgt.

Bitte bewahren Sie die Transportverpackung auf, um das Gerät zur regelmäßigen Kalibrierung sicher wieder versenden zu können.

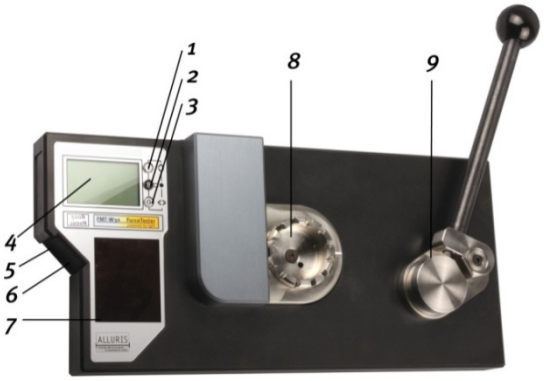
2.2. Ernergy Harvesting (nur manueller Abzugstester FMT-W30)

Das Gerät nutzt das am Arbeitsplatz vorhandene Licht als Energiequelle und sammelt diese auch, wenn es nicht eingeschaltet ist. Die überschüssige Lichtenergie wird im Gerät gespeichert, so dass eine kurzfristige Abdeckung der Solarzelle keinen Einfluss auf die Messung hat. Nach mehr als 2 Monaten Lagerung im Dunkeln sollten Sie vor der ersten Messung das Gerät ca. 8h dem normalen Umgebungslicht aussetzen oder über den USB Anschluss schnellladen. Unabhängig davon erhält eine Pufferbatterie den Arbeitsspeicher des Prozessors.

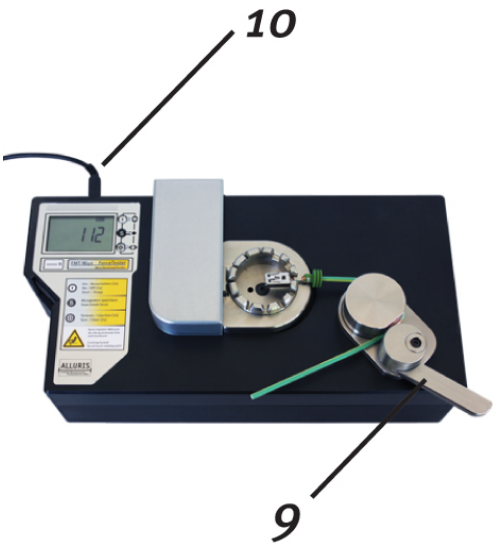
2.2. Anschließen des 24VDC Netzteils (nur motorisierter Abzugstester FMT-W40)

Das motorisierte Abzugskraftmessgerät FMT-W40 wird mit einem Universalnetzteil für 110-220VAC (50/60Hz) und Netzanschlusskabeln mit EU-Stecker und USA-Stecker geliefert. Wählen Sie das entsprechende Netzkabel aus, stecken Sie zunächst den DC-Stecker des Netzteils in die dafür vorgesehene Buchse auf der Rückseite des Gerätes und erst dann den Netzstecker in die Steckdose.
Der Stromverbrauch ist abhängig vom Betriebszustand des Antriebsmotors, das Netzteil liefert die maximal benötigten 3A. Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil (Art.Nr. FMT-958). Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht nutzen, empfehlen wir das Netzteil vom Stromnetz zu trennen um unnötigen Stromverbrauch im Standby-Betrieb zu vermeiden.

2.3 Übersicht der Bedienelemente



1. **I-Taste** zum Ein-/ und Ausschalten des Gerätes (langer Tastendruck › 2s) und Starten der Messung.
2. **S-Taste** zum Speichern der ermittelten Abzugskraft, Aufrufen der gespeicherten Statistikwerte und Aufrufen der Einstellfunktionen (langer Tastendruck › 2s).
3. **o-Taste** zum Tarieren und Löschen von Messwerten, sowie zur Navigation im Einstellmenü.
4. **Display** mit :
   5-stelliger Anzeige des Messwertes und der Maßeinheit;
   Anzeige der Betriebsart Peak und der Grenzwertüberwachung;
   Ergebnisanzeige mit Pfeilen (unterhalb/oberhalb zulässigem Grenzwert).
5. **USB-Buchse** zum Anschluss des Datenkabels zur Nutzung der Datenübertragung FMT-W_Connect zur Protokollerstellung.

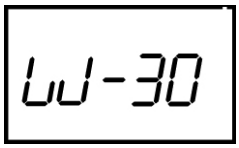


6. Hirose-**Buchse** für Service und Justierung der Messzelle und zur Übertragung von Grenzwertsignalen.
7. **Solarzelle** zur Energieversorgung.
8. Anschlussadapter mit 12 Schlitzen zur Aufnahme der Kabelverbindung.
9. Zugkraft-Excenter mit Handhebel zur Aufnahme des freien Kabelendes. Bei motorisierter Version FMT-W40 exzentrisch gelagertes Rollenspannzeug.
10. Bei motorisierter Version FMT-W40 **DC-Buchse** für 24V Netzteil und **LED Statusanzeige**.

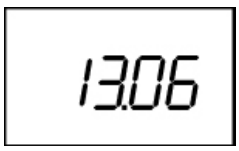
3. Messungen durchführen

3.1 Ein-/ und Ausschalten des Gerätes

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die **I-Taste** drücken. Nacheinander erscheinen nach dem Selbsttest des Displays 3 Informationsanzeigen, die Ihnen den Gerätetyp, das Datum der nächsten Kalibrierfälligkeit und den nominellen Messbereich zeigen (Fn). Durch einen langen Tastendruck auf die **I-Taste** können Sie das Gerät wieder ausschalten, bevor über die AUTO-OFF-Funktion (siehe Kap. 6) die selbsttätige Ausschaltung aktiviert wird.

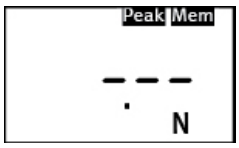


Anzeige Gerätetyp (W30 manuelle Version; W40 motorisierte Version)



Anzeige Fälligkeit der nächsten Kalibrierung (YY.MM)

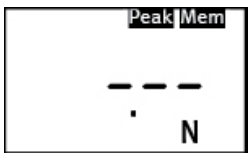
Anzeige des Messbereichs [N]



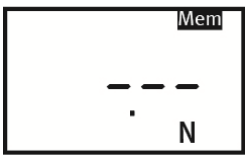
Anzeige der Defaulteinstellung mit Betriebsart Spitzenwertanzeige PEAK und eingeschaltetem Statistikspeicher MEM.

3.2 Allgemeine Information zur Displayanzeige und Tastenfunktion während und zwischen den Messungen

Nachdem der Selbsttest des Gerätes abgeschlossen ist (ca. 10sec.) zeigt das Display die Funktionssymbole Peak und Mem an, sowie die SI-Einheit Newton [N]. Die Symbole informieren, dass das Gerät im Messmodus PEAK mit schneller Messdatenerfassung (ca. 1kHz) mit Schleppzeigerfunktion arbeitet und die Messergebnisse im Statistikspeicher erfasst werden können.



S
« »



Möchten Sie statt der Spitzenwertanzeige mit Schleppzeigerfunktion die aktuellen Werte der Messung im Display angezeigt bekommen, so drücken Sie die **S-Taste**. In der Anzeige erlischt Peak-Symbol. Bitte beachten Sie, dass bei dieser Betriebsart die Speicherfunktion nicht sinnvoll ist, da immer die aktuell im Display angezeigten Werte erfasst werden. Durch erneutes Drücken der **S-Taste** gelangen Sie zurück zur Messmodus mit Schleppzeigeranzeige.

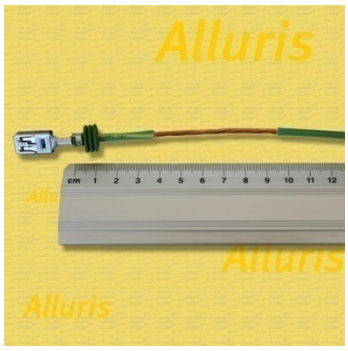
3.3 Messung vorbereiten

Um die Messung vorzubereiten wählen Sie zunächst die kleinste geeignete Schlitzbreite für den zu prüfenden Kabeldurchmesser. Das Kabel sollte möglichst leicht im Schlitz anliegen.

Dann legen Sie die Kabelverbindung in den Anschlussadapter, so dass die Hülse des Kabelverbinders sicher im Innenring des Prüfadapters anliegt und nicht durch den Schlitz gezogen werden kann. Der Zugkraft-Exzenter mit dem Hebelarm sollte in der Ausgangsposition eingerastet und voll geöffnet sein.

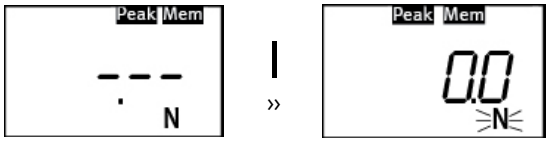
Dann legen Sie die Kabelverbindung in den Anschlussadapter, so dass die Hülse des Kabelverbinders sicher im Innenring des Prüfadapters anliegt und nicht durch den Schlitz gezogen werden kann. Der Zugkraft-Exzenter mit dem Hebelarm sollte in der Ausgangsposition eingerastet und voll geöffnet sein.

Für das manuelle Abzugskraftmessgerät benötigen Sie ein freies Kabelende von mindestens 14cm, beim motorisierten Abzugsmessgerät mindestens 10cm.

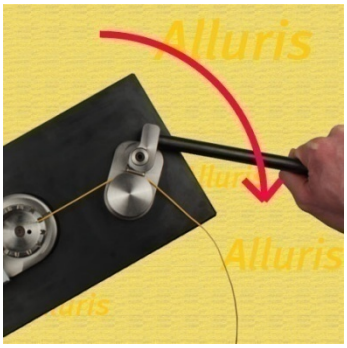


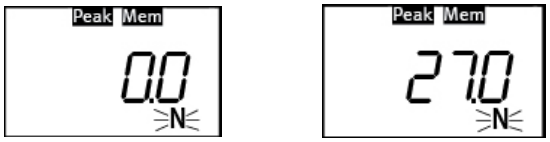
Sollte der Kabelmantel zu weich sein, oder aus der Crimpverbindung gezogen werden, sollten Sie zur Ermittlung der Crimpfestigkeit den Mantel im Bereich von 4cm bis 8cm Abstand von der zu prüfenden Verbindung abisolieren.

3.4 Starten der Messung (AutoTara) bei manueller Version FMT-W30

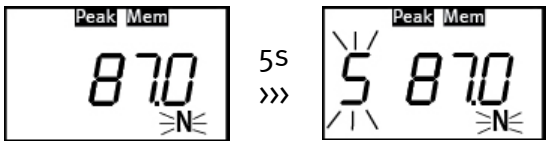


Durch einen kurzen Druck auf die **I-Taste** starten Sie die Messung, im Display blinkt jetzt das Zeichen für die Maßeinheit (N). Innerhalb der ersten Sekunde führt das Gerät jetzt eine automatische Tarierung (AutoTara) durch.



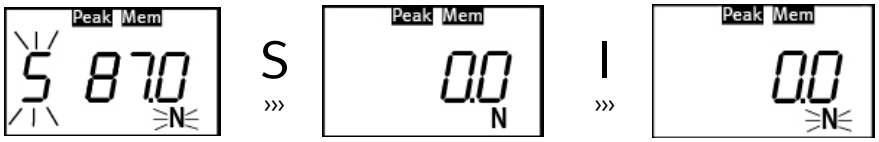


Jetzt führen Sie das freie Kabelende unter leichter Spannung in den Zugkraft-Exzenter ein und schließen diesen, indem Sie den Hebel im Uhrzeigersinn ziehen. Die Nut im Zugkraft-Exzenter hilft Ihnen, die richtige Position für das Kabel zu finden.
Durch weiteres, langsames Ziehen am Hebelarm des Zugkraft-Exzenters erhöht sich die Spannkraft, die als Haltekraft auf das Kabel einwirkt, und zusätzlich wird jetzt eine Zugkraft aufgebaut, die auf die Kabelverbindung einwirkt.



Sie erhöhen diese Kraft so lange, bis dass das Kabel an seiner schwächsten Stelle reißt. Dies ist in der Regel die Verbindung zwischen Kabel und dem zu prüfenden Bauelement.
Der Maximalwert, der zumeist unmittelbar vor Reißen der Verbindung auftritt, wird mit einer Messfrequenz von ca. 1kHz ermittelt und angezeigt.
Wenn innerhalb von 5 Sekunden kein neuer Wert ermittelt wurde, beendet das Gerät die Messung automatisch und im Display blinkt zusätzlich für weitere 5 Sekunden ein S

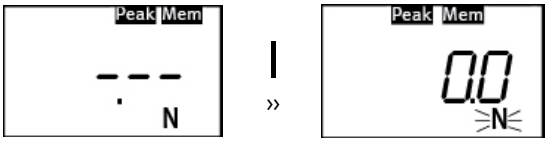
3.5 Speichern der Messwerte bei manueller Version FMT-W30



Sie können beim manuellen Abzugstester FMT-W30 das Ergebnis einer Messung speichern, indem Sie die **S-Taste** drücken, solange im Display noch die Anzeigeeinheit (N) blinkt oder nach abgeschlossener Messung ein S im Hauptdisplay zu Speichern auffordert. Der zuletzt im Display angezeigte Wert wird dann in der Statistik erfasst. Der Wert wurde registriert, wenn der Buzzer kurz doppel-piept. Nach dem Speichern wird die Anzeige auf 0.0 zurückgesetzt und Sie können die nächste Messung beginnen indem Sie wieder die **I-Taste** drücken.

(Bei der motorisierten Version FMT-W40, kann durch Drücken der S-Taste zu jedem beliebigen Zeitpunkt ein Wert gespeichert werden. Die Messung endet jedoch nicht mit dem Speichern sondern grundsätzlich erst, wenn der Zugexzenter sich wieder in Startposition befindet).

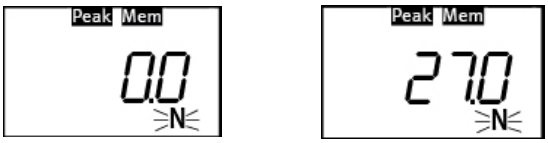
3.6 Starten der Messung (AutoTara) bei motorisierter Version FMT-W40



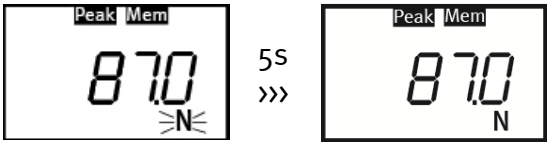
Durch einen kurzen Druck auf die **I-Taste** starten Sie die Messung, im Display blinkt jetzt das Zeichen für die Maßeinheit (N). Innerhalb der ersten Sekunde führt das Gerät eine automatische Tarierung (AutoTara) durch und anschließend startet der Motor mit der eingestellten Abzugsgeschwindigkeit.

Falls die Mindestkraft für die automatische Brucherkennung nicht erreicht wird, fährt der Antrieb bis zum Endschalter und danach automatisch zurück auf die Startposition. Wenn Sie die I-Taste drücken fährt der Zugexzenter in die Ausgangsposition zurück und die Messung stoppt.

Bei Erreichen der Grenzkraft beginnt ggf. eine eingestellte Haltezeit (Default 0s). Nach dieser Zeit fährt der Antrieb abhängig vom eingestellten Fahrprofil entweder weiter, bis das Kabel reißt (Default) oder zurück auf die Startposition.



Während der kompletten Fahrt ist ab erstmaligem Erreichen von 25% der Grenzkraft (P3) bzw. maximal 40N eine Brucherkennung aktiv. Sobald diese Grenze wieder unterschritten wird, fährt der Zugexzenter zurück auf die Startposition.



Durch Drücken der S-Taste können Sie den Messwert jetzt im Statistikspeicher ablegen. Der Wert wurde registriert, wenn der Buzzer kurz doppel-piept.

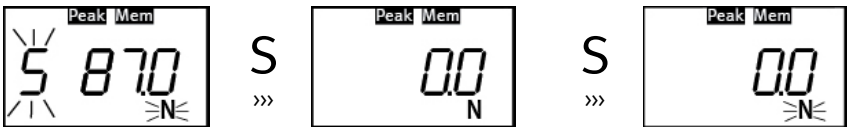
3.5.2 Automatisches Speichern der Messwerte bei motorisierter Version FMT-W40

Die motorisierte Version FMT-W40 kann die Messwerte automatisch speichern. Hierzu muss die Messwertspeicherung aktiviert sein (Menüpunkt P21=1), und der Menüpunkt P22 auf einen der drei möglichen Aufzeichnungspunkte in der Lastkurve eingestellt werden. Es ist möglich den Wert:

Bei Beginn der Wartezeit bzw. Erreichen der Grenzkraft; (1)
Am Ende der Wartezeit; (2)
Bei Abriss, sofern Wartezeit verstrichen; (3)
oder nicht automatisch (0)

zu speichern. Siehe hierzu auch Kapitel 6. Die Einstellung kann auch mit FMT-W_Connect vorgenommen werden.

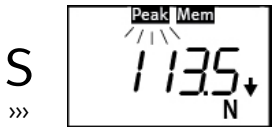
3.6 Messwerte Speichern - Statistik-Ergebnisse anzeigen



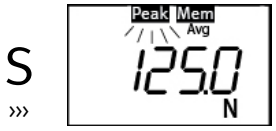
(nur bei FMT-W30)

Nachdem Sie die (letzte) Messung beendet haben, können Sie Statistik-Ergebnisse im Display durch einen Druck auf die **S-Taste** aufrufen.

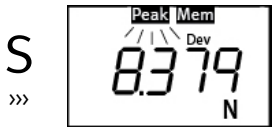
Höchster Messwert aller gespeicherten Werte



Niedrigster Messwert aller gespeicherten Werte



Mittelwert (arithmetisches Mittel) aller gespeicherten Messwerte

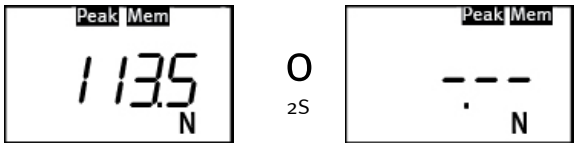


Standardabweichung der Messwerte vom arithmetischen Mittel

Mit der optionalen **Software FMI-W_Connect** werden die Statistikdaten mit den Prüfdaten des Abzugskraftmessgeräts und den Auftragsdaten ergänzt. Außerdem lassen sich bei angeschlossener USB-Schnittstelle auch alle Einzeldaten übertragen und dokumentieren. Beim manuellen Auszugskraftmessgerät FMT-W30 muss das USB-Kabel während der kompletten messreihe gesteckt sein.

3.7 Ergebnisse löschen

Sie können den Speicherinhalt der jeweiligen Ergebnisanzeige (aktueller Wert oder PEAK-Wert) durch einen Druck auf die **o-Taste** löschen, bzw. tarieren. Im Display wird dann der Messwert "0.0" angezeigt. Durch langes Drücken der **o-Taste** löschen Sie alle gespeicherten Werte und die Statistikwerte gleichzeitig. Danach können Sie die Basiseinstellungen verändern und Grenzwerte neu eingeben.



Die Speicher und Statistikfunktionen können deaktiviert werden. (siehe Kap. 6)

4. Grenzwertüberwachung

In Abhängigkeit von der Kabelstärke und der zugrunde gelegten Norm, sollten folgende Zugfestigkeiten mindestens erreicht werden. In allen hier angegeben Normen kann mit einer Abzugsgeschwindigkeit von 100mm/min gearbeitet werden. Diese ist bei der motorisierten Version FMT-W40 werkseitig eingestellt. Mit Hilfe der Software FMT-W_Connect lassen sich andere Abzugsgeschwindigkeiten parametrisieren.

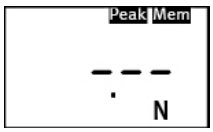
AWG	Leiterquerschnitt	Kabeldurchmesser		SAE AS7928 Tabelle II	IEC 60352 Teil 2	UL 486 C	NASA Std 8739.4
30	0,06 mm²	0,36 mm			6 N	6 N	
28	0,09 mm²	0,38 mm			11 N	11 N	22 N
26	0,14 mm²	0,48 mm		32 N	18 N	18 N	36 N
24	0,22 mm²	0,61 mm		45 N	28 N	28 N	36 N
22	0,34 mm²	0,76 mm		67 N	40 N	40 N	57 N
20	0,56 mm²	0,97 mm		85 N	60 N	45 N	92 N
18	0,93 mm²	1,27 mm		170 N	90 N	45 N	142 N
16	1,25 mm²	1,44 mm		223 N	135 N	68 N	183 N
14	1,93 mm²	1,80 mm		312 N	200 N	100 N	290 N
12	3,16 mm²	2,29 mm		490 N	275 N	138 N	459 N
10	4,65 mm²	3,10 mm			355 N		707 N

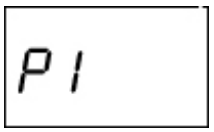
Anmerkungen:
DIN 41611/3 ist ersetzt durch DIN IEC 60352 Part 2
MIL-T-7928 ist ersetzt durch SAE AS7928 Table II
BS5B178 entspricht IEC 60352 Part 2
UL486A entspricht IEC 60352 Part 2

Sie können diese Werte in der Grenzwertüberwachung festlegen. Der untere Grenzwert aktiviert den Buzzer (bei angeschlossenem USB-Kabel), mit einem unterbrochenen Piepston wird signalisiert, dass der erforderliche Wert noch nicht erreicht wurde, nach Überschreiten des oberen Grenzwertes wechselt die Anzeige im Display auf Pfeil nach oben und der kontinuierliche Ton zeigt an, das die Mindestfestigkeit erreicht wurde. Sie können diese Funktion ggf. auch Nutzen um nicht-zerstörend zu Prüfen.

4.1. Grenzwerte einstellen

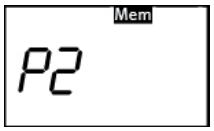
Um Grenzwerte einfach und entsprechend den oben aufgeführten Normen einzustellen, empfehlen wir die Nutzung der optionalen **Software FMT-W_Connect**, die mit Hilfe einer Auswahltabelle die Grenzwerte ermittelt und die notwendigen Einstellungen im Auszugskraftmessgerät vornimmt. Sie können Grenzwerte jedoch auch direkt am Gerät einstellen, indem Sie im Hauptmenü, nachdem alle vorherigen Messdaten gelöscht wurden, für 2 Sekunden die **S-Taste** drücken bis P1 im Display erscheint und dann mit der **I-Taste** den Menüpunkt P3 für den oberen Grenzwert und P4 für den unteren Grenzwert (Buzzer wird aktiviert) auswählen.



S 

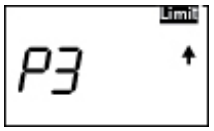
o Mit der **o-Taste** gelangen Sie in die Funktionsmenüs P11 bis P17 (siehe Kap. 6)

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

I 

o F Mit der **o-Taste** gelangen Sie in das Funktionsmenü P2 (siehe Kap. 6)

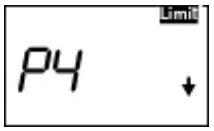
Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

I 

o

Mit der **o-Taste** wählen Sie jetzt die Stelle die Sie verändern möchten, die entsprechende Stelle blinkt. Mit der **I-Taste** stellen sie den gewünschten entsprechenden Zahlenwert ein.

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

I 

o

Mit der **o-Taste** wählen Sie jetzt die Stelle die Sie verändern möchten, die entsprechende Stelle blinkt. Mit der **I-Taste** stellen sie den gewünschten entsprechenden Zahlenwert ein.

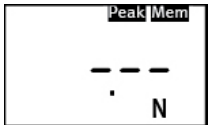
Bei der motorisierten Version FMT-W40 entfällt der Menüpunkt P4. Der untere Grenzwert wird automatisch auf 25% des oberen Wertes maximal jedoch auf 40N gesetzt

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

I

o Mit der **o-Taste** gelangen Sie in das Funktionsmenü Po(siehe Kap. 6)

Mit einem langen Tastendruck auf der **S-Taste** gelangen Sie aus allen Menüebenen wieder in das Hauptmenü zurück.



Die Grenzwertüberwachung wird deaktiviert, indem alle Werte auf o zurückgesetzt werden oder indem Sie die Werkseinstellungen mit der Funktion Po wiederherstellen (siehe Kap. 7).

5. Datenübertragung und Protokollerstellung mit FMT-W_Connect

Als optionales Zubehör bieten wir eine spezielle Dokumentations-Software an, mit der Sie unter Nutzung der USB-Schnittstelle und MsExcel das Messgerät an einen PC anbinden. Mit Hilfe dieser Software können Sie:

- Den Messbereich des manuellen Auszugskraftmessgerätes FMT-W30 auf 1000N erweitern und die Auflösung erhöhen;
- Die Betriebsarten und Abzugsgeschwindigkeiten für die motorisierte Version FMT-W40 konfigurieren.
- Die Grenzwertüberwachung für die Mindest-Zugfestigkeit auf Basis der internationalen Normen für gecrimpte Kabelverbindungen einstellen. Die Prüfergebnisse als PDF-Datei dokumentieren, drucken und speichern;
- Die Umrechnungsfaktoren zwischen der SI-Einheit und Gewichtseinheiten der tatsächlichen Gravitation am Aufstellungsort anpassen.

5.1 Systemvoraussetzungen

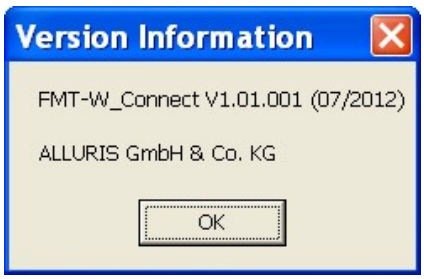
Zur Nutzung der Software benötigen Sie einen PC oder Notebook mit freier USB-Schnittstelle mit Betriebssystem Windows XP oder Windows 7, und als Basis Programm MsOffice 2007 oder MsExcel 2007 und höher. Für die Installation der Software benötigen Sie Administrator-Rechte auf

der Arbeitsstation. Sie sollten die Software mit den entsprechenden USB Treibern installieren, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal an Ihre Arbeitsstation anschließen. Passende USB Treiber befinden sich auf der Installations-CD.

5.2 Installation / Excel AddIn aktivieren

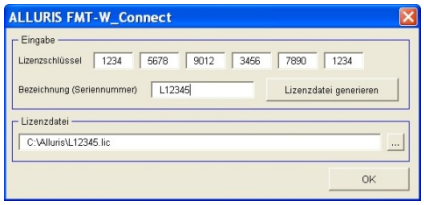
Die Installation der Software FMT-W_Connect erfolgt bei Einlegen der mitgelieferten CD automatisch. Anschließend müssen Sie in MsExcel das AddIn aktivieren. Bei den Versionen Excel 2007 und höher erfolgt dies durch Aufrufen der Office Schaltfläche (ganz oben links) Auswahl der Excel Optionen (in der Fußzeile). Wählen Sie dann Add-Ins und suchen Sie in Verwalten (am unteren Rand des Fensters Excel-Add-Ins) mit der Schaltfläche [Gehe zu …]. In der Tabelle der verfügbaren Add-Ins können Sie jetzt FMT-W_Connect, bzw. über Durchsuchen von C:/Programme/Alluris/FMT-W_Connect/FMT-W_Connect.xla, auswählen.

Nach der Installation öffnen Sie die Exceldatei mit Formularfunktion (C:/Alluris/FMT-W_Connect/Formular.xlsx). Anschließend können Sie unter dem neuen Menüpunkt Add-Ins in Excel FMT-W_Connect auswählen. Zur Nutzung der Datenübertragungs und Protokollsoftware wählen Sie START, die Untermenüs sind nachfolgend erläutert.



Version

Hier erhalten Sie wesentliche Informationen zur Version der installierten Software.



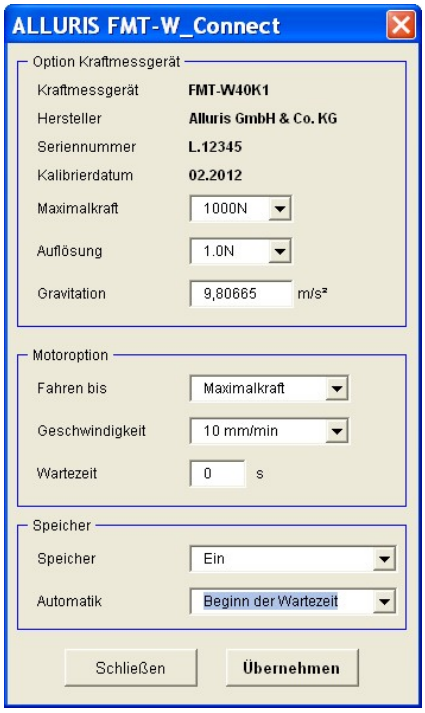
Lizenz

Nach der erstmaligen Installation der Software muss eine Lizenzdatei erzeugt werden. Sie erhalten hierzu einen Lizenzschlüssel, der zum jeweiligen Messgerät passen muss. Geben Sie hierzu die auf dem Typenschild verzeichnete Seriennummer sowie den erhaltenen Lizenzschlüssel ein und klicken auf [Lizenzdatei generieren].

Option Kraftmessgerät

Sie können mit dieser Funktion den Messbereich Ihres Gerätes erweitern und die Auflösung anpassen. Außerdem können Sie die Gravitationskonstante an Ihre lokalen Verhältnisse anpassen. Diese Änderung ist nur dann sinnvoll, wenn Sie in anderen Einheiten als der SI-Einheit Newton arbeiten und an Ihrem Einsatzort wesentlich andere Gravitationsverhältnisse herrschen.

Bevor Sie hier eine Änderung vornehmen, informieren Sie sich bitte auf unserer Website www.alluris.de/de/Anwendungen/newton.php



Motoroption (nur FMT-W40)

Das motorisierte Abzugskraftmessgerät FMT-W40 kann sowohl für zerstörende als auch für nicht zerstörende Prüfungen eingesetzt werden. Für nicht zerstörende Prüfungen wählen Sie die Option Fahren bis Maximalkraft. Wählen Sie eine Stufe für die Abzugsgeschwindigkeit. Sie können zusätzlich eine Haltezeit nach Erreichen des eingestellten oberen Grenzwertes einstellen. Der Antrieb stoppt dann, sobald der Grenzwert erreicht ist und setzt das gewählte Fahrprogramm fort, sobald die Haltezeit abgelaufen ist.

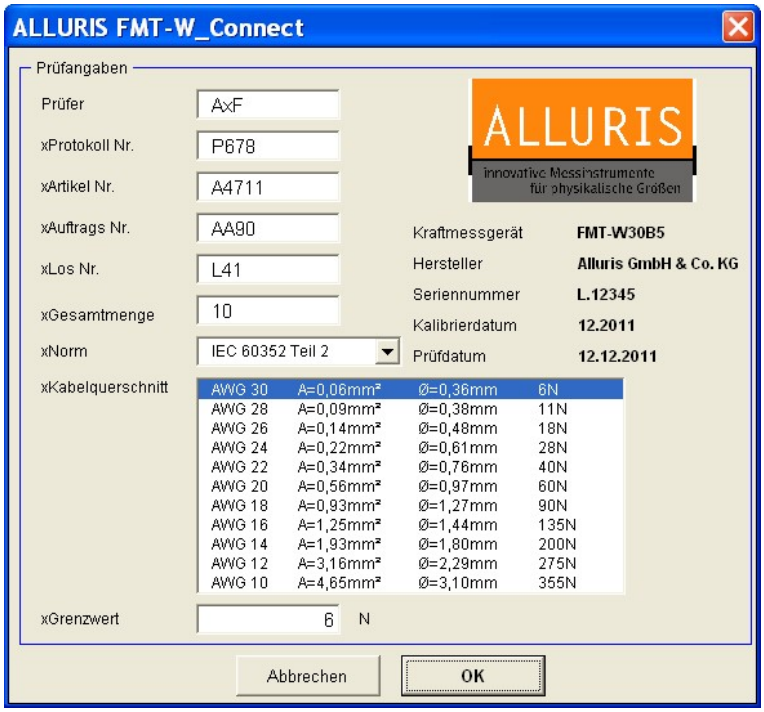
Speicheroption (nur FMT-W40)

Sie können die Messwerte automatisch speichern. Bestimmen Sie den Zeitpunkt der Messwertspeicherung indem Sie den Speicher aktivieren und die Automatik auf -Beginn der Wartezeit-, -Ende der Wartezeit- oder -Abriss- einstellen.

Language

Wählen Sie hier Ihre Sprachversion aus.

5.3 Starten von FMT-W_Connect



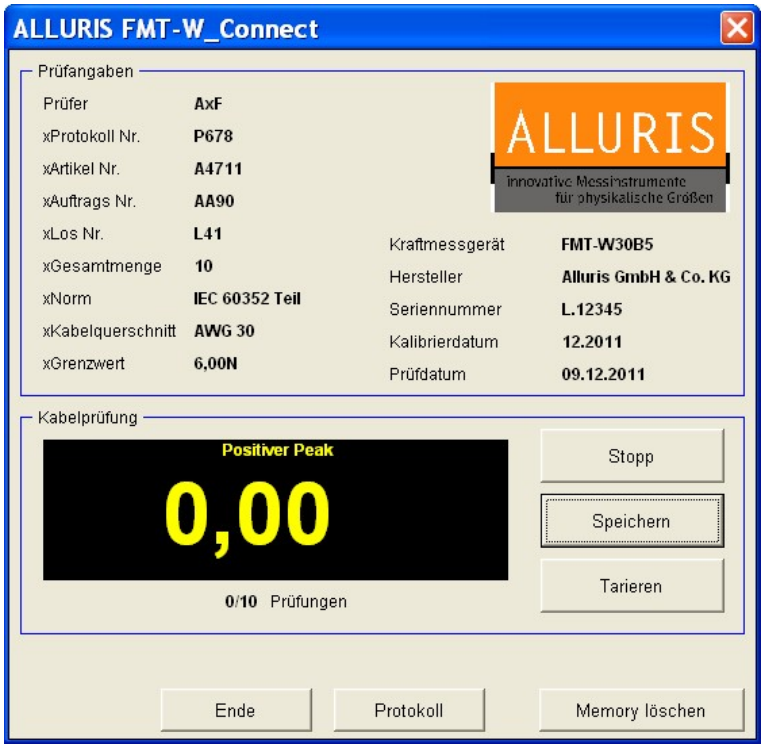
Öffnen Sie die Excel-Datei mit Formularfunktion im Windows Startmenü › Alle Programm›Alluris›FMT-W_Connect›Formular.

Geben Sie die für Ihr Messprotokoll notwendigen Prüf und Auftragsdaten in die entsprechenden Felder ein. Die Angabe Gesamtmenge wird zur Berechnung der relativen Anzahl der Prüfmenge benötigt.

Diese Auftragsdaten werden automatisch mit den Basisangaben zum Kraftmessgerät gespeichert.

Wählen Sie anschließend die Prüfnorm aus und bestimmen Sie die Kabelabmessung. Im Feld Grenzwert wird nun ein Wert der minimalen Auszugsfestigkeit eingetragen, der der ausgewählten Norm und der Kabeldimension entspricht. Sie können diesen Wert im Feld Grenzwert abändern.

Mit Bestätigung durch [OK] werden die Grenzwerte auf das Kraftmessgerät übertragen.



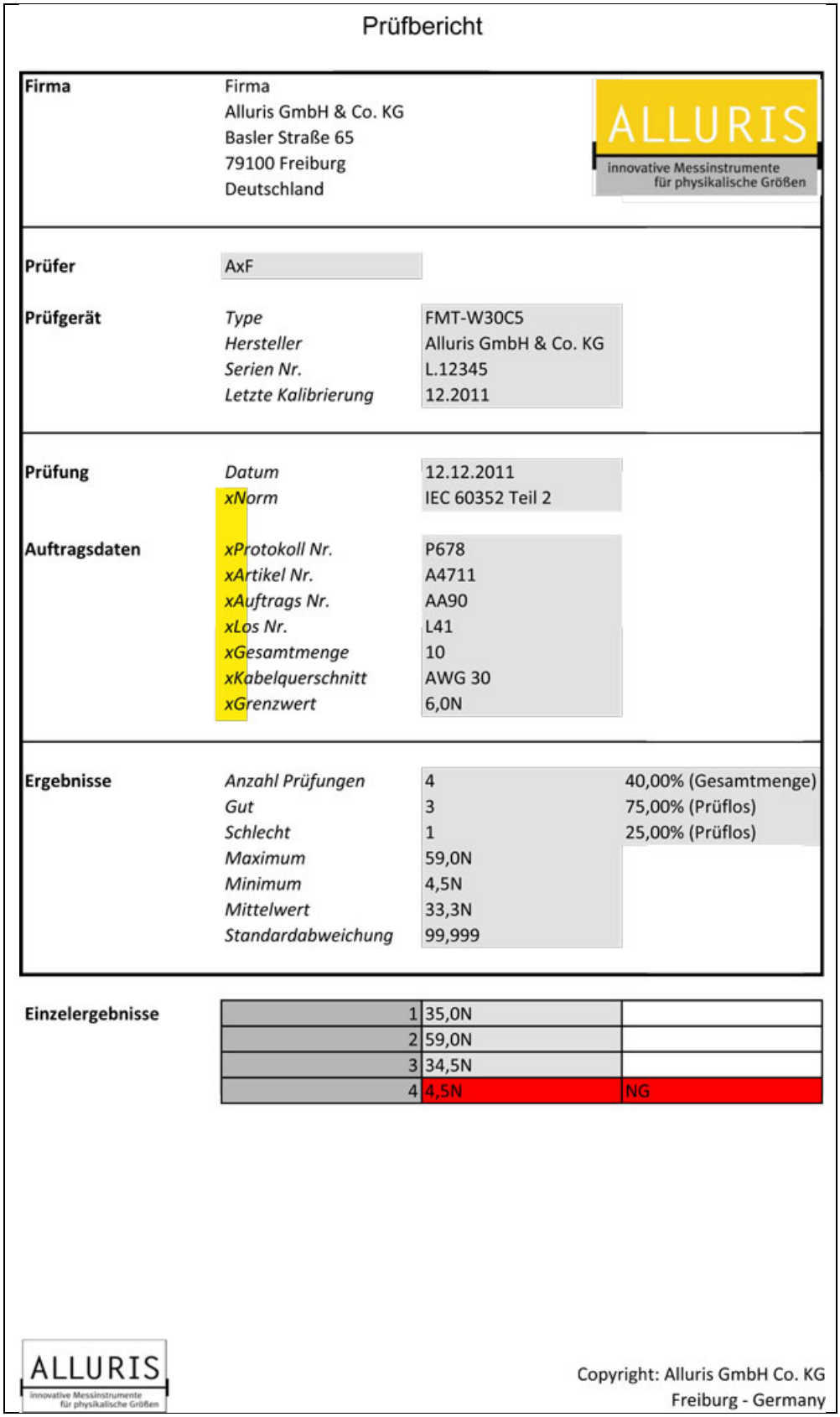
Sie können jetzt, wie zuvor beschrieben, mit Ihrem Messgerät arbeiten. Die Software zeichnet Ihre Messergebnisse jedes Mal auf, wenn sie am Gerät die **S-Taste** drücken. Alternativ können Sie das Gerät auch am Bildschirm ihres PCs oder Notebooks fernbedienen.

Nachdem Sie die Prüfungen abgeschlossen haben, können Sie durch Drücken der Taste [PROTOKOLL] automatisch ein Prüfprotokoll als PDF-Datei generieren und abspeichern.

Bevor Sie mit einem neuen Prüflos beginnen, löschen Sie den Datenspeicher [MEMORY LÖSCHEN].

Mit [ENDE] verlassen Sie das Programm.

5.4 Protokollerstellung



Prüfbericht

Firma	Firma Alluris GmbH & Co. KG Basler Straße 65 79100 Freiburg Deutschland		
Prüfer	AxF		
Prüfgerät	*Type*	FMT-W30C5	
	Hersteller	Alluris GmbH & Co. KG	
	Serien Nr.	L.12345	
	Letzte Kalibrierung	12.2011	
Prüfung	*Datum*	12.12.2011	
	xNorm	IEC 60352 Teil 2	
Auftragsdaten	*xProtokoll Nr.*	P678	
	xArtikel Nr.	A4711	
	xAuftrags Nr.	AA90	
	xLos Nr.	L41	
	xGesamtmenge	10	
	xKabelquerschnitt	AWG 30	
	xGrenzwert	6,0N	
Ergebnisse	*Anzahl Prüfungen*	4	40,00% (Gesamtmenge)
	Gut	3	75,00% (Prüflos)
	Schlecht	1	25,00% (Prüflos)
	Maximum	59,0N	
	Minimum	4,5N	
	Mittelwert	33,3N	
	Standardabweichung	99,999	

Einzelergebnisse			
	1	35,0N	
	2	59,0N	
	3	34,5N	
	4	4,5N	NG

Copyright: Alluris GmbH Co. KG
Freiburg - Germany

Der Prüfbericht wird automatisch als PDF Datei erstellt und im Verzeichnis C:/Alluris/FMT-W_Connect/“Seriennummer des Gerätes“/ abgelegt.

Sie können den Bericht speziell für Ihre Firma anpassen und Ihr Firmenlogo einbinden. Die Formularvorlage des Prüfberichts finden Sie unter C:/Programme/Alluris/FMT-W_Connect/Formular.xlsx.

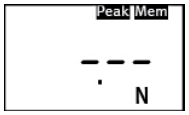
Die grau hinterlegten Felder werden durch die entsprechende Eingabe im Programm FMT-W_Connect oder automatisch mit den Basisdaten der Prüfmaschine gefüllt.

Die Beschreibungstexte der Auftragsdaten (im Original mit x gekennzeichnet) können Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen. Diese Texte erscheinen dann auch im Dialog-Fenster.

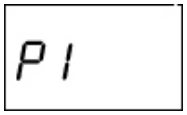
Die Einzelergebnisse werden am Ende des Protokolls aufgeführt.

6. Generelle Einstellungen (P1), Einstellung des Messwertspeichers (P2) und Wiederherstellen der Werkseinstellung (Po)

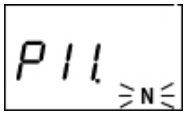
Sie können die generellen Einstellungen des Auszugskraftmessgerätes verändern, indem Sie nach dem Einschalten durch Drücken der **S-Taste** für ca. 2 Sekunden die Funktion P1 aufrufen. Mit der I-Taste wählen Sie das Einstellmenü P1 bis P4, drücken Sie die **o-Taste** um in die nächste Menüebene zu wechseln.



S



o



I **N** / **kg** / **lb**

Im Untermenü P11 wählen Sie die Anzeigeeinheit durch Drücken der **I-Taste**. Die gewählte Anzeigeeinheit blinkt im Display. Werkseitig sind die Geräte auf die SI-Einheit **Newton (N)** eingestellt.

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

o

I **1** / **2** / **3** / **5** / **10**

Intern arbeiten die Kraftmessgeräte mit einer max. Taktrate von 3,6kHz. Die im Display angezeigte Frequenz ist jedoch werkseitig auf **10Hz** begrenzt, um eine Ablesbarkeit zu gewährleisten. Sie können diesen Wert weiter reduzieren, indem Sie die gewünschte Anzeigefrequenz durch Drücken der **I-Taste** verändern.

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

o

I **5** / **10** / **20** / **30**

Die Messung wird automatisch gestoppt, wenn sich der Messwert innerhalb von **5 Sekunden** nicht verändert. Sie können diese Zeitspanne durch Drücken der **I-Taste** anpassen. (Funktion nur bei FMT-W30)

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

o

I **1|2** / **3|5** / **10** / **30** / **60** / **90**

Wenn Sie das Kraftmessgerät ohne angeschlossenes USB-Kabel betreiben und Sie sich nicht im Programmiermodus befinden, schaltet das Gerät automatisch aus, wenn Sie innerhalb von **2 Minuten** keine Taste drücken. Sie können diese Zeitspanne durch Drücken der **I-Taste** anpassen. (Funktion nur bei FMT-W30)

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

o

I **1** / **0**

Das Auszugskraftmessgerät FMT-W30C5 tariert automatisch mit Beginn der Messung. Somit werden der Einfluss der räumlichen Lage des Gerätes und die Temperaturveränderung seit der letzten Messung (Temperaturdrift) eliminiert. Je nach Anwendungsfall kann es sinnvoll sein, diese Funktion zu deaktivieren, indem Sie mit der **I-Taste** die Einstellung o wählen.

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

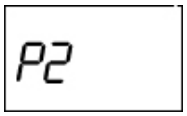
o

I **1** / **0**

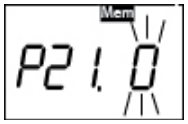
Bei angeschlossenem USB-Kabel und aktiver Grenzwertüberwachung signalisiert ein Buzzer durch einen unterbrochenen oder permanenten Piepton, ob der Grenzwert noch nicht erreicht oder bereits überschritten ist. Sie können diesen Ton abschalten auch wenn die Grenzwertüberwachung aktiv ist.

Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

I



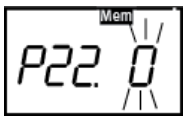
o



I **1** / **0**

Mit der Funktion P21 können Sie die Speicherfunktion aus- und einschalten.

o

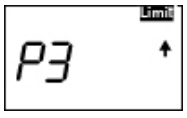


I **0** / **1** / **2** / **3**

Mit der Funktion P22 können Sie beim motorisierten Auszugkraftmessgerät FMT-W40 die automatische Speicherfunktion einstellen.
0 = Keine automatische Speicherung
1 = Speichern des Messwertes bei Beginn der Wartezeit
2 = Speichern des Messwert am Ende der Wartezeit
3 = Speichern bei Abrisserkennung, sofern Wartezeit verstrichen.

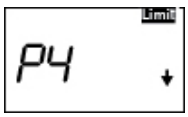
Mit einem kurzen Tastendruck auf die **S-Taste** gelangen Sie auf die obere Menüebene zurück.

I

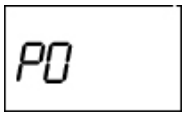


Die Funktionen P3 und P4 werden zur Grenzwerteinstellung genutzt. (siehe Kapitel 4.1)

I



I

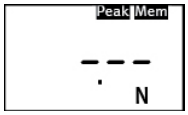


o

I **0** / **1**

Um die werksseitige Einstellung wieder herzustellen, wählen sie den Programmiermodus Po. Drücken sie die **o-Taste**, im Display erscheint Po1 und eine blinkende o. Drücken sie die **I-Taste**, es blinkt jetzt eine 1. Bestätigen Sie mit Druck auf die **S-Taste** dass alle Werte wieder auf die werksseitige Einstellung zurückgesetzt werden. Im Display erscheint zur Bestätigung **rESEt**. Verlassen Sie die Programmierebene durch einen langen Druck auf die **S-Taste**.

Mit einem langen Tastendruck auf der **S-Taste** gelangen Sie aus allen Menüebenen wieder in das Hauptmenü zurück



7. Technische Daten

		FMT-W30C5	*FMT-W40K1*
Messbereich	Bereich in Newton (N)	0,0...500,0 N (umschaltbar mit FMT-W_Connect 0,0...1000N)	0,0...1000,0 N
	Alternative Maßeinheiten	N | kg | lb	
Kabelstärke	*Schlitzbreite Prüfadapter*	0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 5,0 | 6,0 mm	
	Klemmvorrichtung	0,1 ... 6,0 mm (stufenlos)	
	Bereiche IEC 60352-2	Leiterquerschnitt 0,05 ... 10 mm² (AWG8...30)	
	Bereiche SAE AS7928 II	AWG 12 ... 28	
Auflösung		0,5N (0,05kg / 0,1lb)	1 N (0,1kg / 0,2lb)
Genauigkeit	*@ 23°C (F.S.)*	+/- 0,5% (+/- Rundung der Auflösung)	
	Tk (absolut)	AutoTara bei Messstart	
	Tk (relativ)	+/- 0,02% (°K)	
Betriebsarten	*Standard (PEAK Symbol blinkt)*	Anzeige des aktuellen Wertes in N | kg | lb	
	PEAK	Spitzenwertanzeige in N | kg | lb (umschaltbar)	
	Einfacher Abzug		Ja
	Abzug mit Wartezeit		Ja
	Belastung bis Grenzwert		ja
Geschwindigkeit			10 | 25 | 50 | 100 | 150 | 200 mm/min
	Gleichlaufgenauigkeit		+/- 5%
Überlast	*max. zulässig*	200 % (F.S.) | Alarm bei 120% (F.S.)	
Anzeige	*Displaytyp*	LCD, 5-stellig, 12mm hoch	
	Update Zeit (Standard)	1000 msec | 500 msec | 333 msec | 200 msec |100 msec | 50 msec (einstellbar)	
	Update Zeit (Peak)	ca. 1 msec	
Messwertspeicher	*Manueller Speicher*	Statistikspeicher mit Anzeige des Mittelwert, Maximums, Minimums und Standardabweichung für max. 1000 Messungen.	
	Automatisches Speichern		ja
Versorgung	*Art*	Solarzelle Bei angeschlossenem PC via USB Schnittstelle	24 VDC | 3A Universalnetzteil Stromverbrauch Standby: 42mA ~ Stromverbrauch bei laufendem Motor: 0,8A
Schnittstellen	*USB 2.0*	Optionale Software FMT-W_Connect	
Temperaturbereich	*Betrieb*	0...40° C	0°... 30° C
	Lagerung	-20°... 60° C (rF < 80%)	
Schutzart		IP 40	
Gewicht		ca. 14 kg	
Abmessungen	*LxBxH (ohne Hebelarm)*	350x160x75 mm	320 x 160 x 115 mm
Gehäusematerial		Basisplatte aus oberflächengehärtetem Stahl, Zugelemente Edelstahl V2A, Abdeckungen eloxiertes Aluminium	Basisplatte aus oberflächengehärtetem Stahl, Zugelemente Edelstahl V2A, Abdeckungen eloxiertes Aluminium und Polystyrol.

8. Wartung und Kalibrierung

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei. Achten Sie darauf, dass keine Drahtabrisse in die Zwischenräume des Anschlussadapters fallen. Entfernen Sie diese ggf. durch Absaugen oder Ausblasen.

Kraftmessgeräte sollten in Abhängigkeit von Einsatzgebiet und Nutzungshäufigkeit regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, überprüft und kalibriert werden. Unser Kalibrierservice (E-mail Adresse: service@alluris.de) umfasst eine technische Überprüfung des Gerätes, die Kalibrierung – Werkskalibrierung – und, sofern notwendig, die Justierung des Messbereiches.

8.1 Garantieverlängerung auf 5 Jahre

Wir gewähren auf alle Alluris Kraftmessgeräte eine erweiterte Garantie von 5 Jahren ab dem Datum der Inbetriebnahme, sofern das Gerät unmittelbar nach Kauf bei uns registriert wurde und die Wartungs- und Kalibrierintervalle eingehalten wurden. Ausgenommen hiervon sind Verbrauchs- und Verschleißteile, sowie Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz des Gerätes entstehen. Ansonsten gelten die Garantieleistungen wie in unseren AGBs vereinbart.

8.2 Produkt registrieren

Um automatisch über aktuelle Produktänderungen oder –Updates informiert zu werden und den vollen Gewährleistungsanspruch zu genießen, registrieren Sie bitte Ihr neues Messgerät im Internet www.alluris.de/service.php.

9.0 Häufige Fragen (FAQ)

Funktioniert das Gerät auch nach langer Lagerung im Dunkeln?	Ja. Auch bei einer Selbstentladung des Energiespeichers kann das Gerät sofort benutzt werden, da eine Pufferbatterie die Grundfunktionen des Gerätes gewährleistet; siehe Kapitel 2.3
Das Gerät zeigt bereits einen Wert an, bevor das Kabel eingelegt ist!	Die Messelektronik reagiert auf kleinste Veränderungen nach der automatischen Taxierung sehr schnell, daher können bereits kleinere Werte (‹1,5N) im PEAK-Speicher erscheinen. Bei Abriss des Kabels wird der Wert überschrieben und spielt für die Genauigkeit der Messung keine Rolle.
Der Spitzenwert kann nicht gespeichert werden, da die Anzeige nach dem Abriss auf o zurückspringt!	Sie haben vermutlich die Betriebsart von Spitzenwerterfassung mit Schleppzeigerfunktion auf die Anzeige des aktuellen Kraftwerts geändert (PEAK Zeichen blinkt). Löschen Sie den Ergebnisspeicher durch Drücken der **o-Taste** und ändern Sie vor der nächsten Messung die Betriebsart durch Drücken der **S-Taste**. Das PEAK Zeichen blinkt nicht mehr.
Das Gerät zeigt keinen plausiblen Wert!	Achten Sie darauf, dass keine Drahtabrisse in die Zwischenräume des Anschlussadapters fallen. Entfernen Sie diese ggf. durch Absaugen oder Ausblasen.
Im Display erscheint “OvErL“!	Das Gerät ist überlastet. Entfernen Sie die Last sofort und überprüfen Sie das Gerät. Falls kein sinnvoller Messwert angezeigt wird, muss ggf. die Messzelle im Herstellerwerk getauscht werden.
Die USB Kommunikation ist gestört!	Überprüfen Sie die Verdrahtung des Verbindungskabels, sowie die Übereinstimmung der Zuleitung mit der Eingangsbelegung der PC Karte.
Das Display zeigt nichts an oder der Antrieb startet nicht.	Überprüfen Sie ob das Netzkabel gesteckt ist. Leuchtet neben der DC-Buchse auf der Rückseite eine rote LED, so weist dies auf eine Motorstörung (z.B. Überhitzung) hin. Schalten Sie das Gerät für ca. 15min aus und trennen es vom Stromnetz. Sollte nach der Wartezeit die LED immer noch leuchten wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.
Der Antrieb macht ein lautes Schnarrgeräusch.	Der Antrieb ist blockiert und überlastet! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie die Blockade. Starten Sie das Gerät neu, der Zugexzenter fährt wieder in seine Ausgangsposition zurück.
Die Messung startet nicht sofort nach drücken der I-Taste	Motor macht eine Referenzfahrt (sehr langsam) nach dem Einschalten oder nach Beendigung des Messzyklus.
Buzzer piepst nicht!	Bitte überprüfen Sie ob der Buzzer aktiviert wurde (Menüpunkt P17=1) und ein Grenzwert eingestellt ist.
Abzugsexzenter fährt zurück, obwohl das Kabel nicht abgerissen oder der Grenzwert erreicht ist.	Die Kraft ist plötzlich unter 25% der eingestellten Maximalkraft abgefallen (z.B. Kabelmantel hat sich gelöst) oder es wurde der Endschalter des Abzugsexzenters erreicht.
Das Kabel gleitet durch den Exzenter!	Entfernen Sie den Kabelmantel in einem Bereich zwischen 4 und 8cm ab dem gecrimpten Bauteil.

10.0 Zubehör (Wechseleinsätze)

Im Lieferumfang der Auszugskraftmessgeräte ist ein Standard-Terminal-Adapter enthalten, der werksseitig vormontiert ist. Sollten Sie für Ihre Prüfungen spezielle Aufnahmen benötigen, so finden Sie einige häufig gewählte Zubehöroptionen nachstehend. Der Adapter läßt sich leicht wechseln, indem Sie einen 4mm Stift oder eine M4 Schraube in die Fangbohrung setzen (Länge max.25mm) und den Einsatz so drehen, dass die Fangbohrung in Zugrichtung zeigt, und der Einsatz blockiert wird. Danach können Sie die zentrale Schraube öffnen und den Einsatz wechseln.

Stift für Ringkabelschuhe
Durchmesser › 3,5mm
Art.Nr.: FMT-931

Schlitzkörper für Terminaladapter
für Minicrimps mit abgeschrägter Aussenkontur
Art.Nr.: FMT-953

Rohkörper für Terminaladapter
Einsatz zur eigene Bearbeitung für Sonderanwendung
Art.Nr.: FMT-951

Rollenspannzeug 1kN, Exzenter o…7mm
zur Zugfestigkeitsprüfung an geschweißten Draht und Kabelverbindungen

Art.Nr.: FMT932WT

L-Crimp-Adapter
Für 3,5mm L-Crimps (andere Abmessungen auf Anfrage)

Art.Nr.: FMT-932

A.1 Declaration of Conformity

Hersteller (Manufacturer): Alluris GmbH & Co. KG
Basler Strasse 65
DE 79100 Freiburg, Germany

Produkt (product): Digitales Auszugskraftmessgerät *(Digital Pull Force Tester)*

Artikel Nr. (Type / Part.No.): FMT-W30C5 / FMT-W40K1

Wir bestätigen hiermit die Konformität des Produktes mit der EU-Richtlinie EMC 92/336/EEC bezogen auf die nachfolgenden Normen und Klassifizierungen.
We hereby confirm that the product complies with the requirements of the EMC Directive 92/336/EEC and conforms the following specification:

EN 55022 (RF Emission)	Class B
EN 61000-4-2 (ESD)	Criteria A
EN 61000-4-3 (RF Field)	Criteria A
EN 61000-4-4 (Burst)	Criteria A
EN 61000-4-8 (Magn. Field)	Criteria A

Für den motorisierten Typ FMT-W40K1 bestätigen wir zusätzlich die Konformität des Produktes mit der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
For the motorized version type FMT-W40K1 we confirm additionally that the product complies with the requirements of the EMC Directive 2006/42/EEC.

In Übereinstimmung mit der WEEE Richtlinie 2002/96/EC ist dieses Gerät eingestuft als "Monitoring and Control Instrument" und darf nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden. Sie können das Gerät zum Recyceln oder der ordnungsgemäßen Entsorgung an uns zurücksenden. (WEEE Reg.No. DE 49318045) Mehr Informationen erhalten Sie auf unserer Website www.alluris.de
In accordance to WEEE Directive 2002/96/EC this device is categorized as "Monitoring and Control Instrument" and should not be disposed as unsorted municipal waste. You may return it to Alluris for recycling. (WEEE Reg.No. DE 49318045). For more information please contact our website www.alluris.de.

Die Übereinstimmung mit allen anzuwendenden Anforderungen der EU-Richtlinien wird hiermit und durch das CE-Zeichen auf dem Gerät bestätigt.
The compliance to the requirements of all applicable EU directives is confirmed by the CE-marking of the product.

Freiburg (Germany), Dezember 2011

Alluris GmbH & Co. KG
Basler Strasse 65
DE 79100 Freiburg - Germany

A.2 Kalibrierung (Werksprüfzeugnis DIN EN 10204, 2.1)

Wir bestätigen hiermit, dass das Gerät im Produktionsprozess entsprechend den Anforderungen der DIN EN 9001:2008 geprüft wurde. Das Messgerät entspricht in allen Punkten den in den Technischen Daten beschriebenen Werten.

Die zur Bestimmung der Genauigkeit benutzten Instrumente und Gewichtsätze lassen sich auf das weltweit anerkannte (ILAC) Gewichtsnormal der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB, Braunschweig) im Rahmen des DAkkS zurückführen

A.2 Calibration Confirmation (acc. DIN EN 10204, 2.1)

We hereby confirm in accordance to DIN EN 10204, 2.1 that this instrument has been tested in accordance with ISO 9001:2008 approved procedures. The instrument meets all specified technical data's and the accuracy was tested better than the accuracy stated in the technical data.

The equipment and weights used for test and calibration are traceable to the international recommended (ILAC) and approved standards of the DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) at the Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB).

Alluris GmbH & Co. KG
Basler Strasse 63-65 | DE 79100 Freiburg | Germany
info@alluris.de | www.alluris.de
Fon: +49 (0)761 47979 3 | Fax: +49 (0)761 47979 44